

# RAPPORT

LÄNSSTYRELSENS RAPPORTSERIE  
ISSN 1103-8209, Meddelande 2014:07

Text: Olof Lessmark

## MALENS (*SILURIS GLANIS L.*) TILLVÄXT OCH ÅLDER VID KÖNSMOGNAD I MÖCKELNOMRÅDET, HELGEÅNS VATTENSYSTEM, KRONOBERGS LÄN

*Vi är rättsgaranter, kunskapsförmedlare och samhällsbyggare. Vi jobbar med landsbygdens utveckling.*





# Malens (*Siluris glanis* L.) tillväxt och ålder vid könsmognad i Möckelnområdet, Helgeåns vattensystem, Kronobergs län

## SAMMANFATTNING

Provfisken har gjorts efter mal med ryssjor i Möckelnområdet, Kronobergs län, under 2005-2013. Storleksfördelningen av fångade malar har använts för att avgöra olika årsklassers storleksvariation och medellängd. Medellängden de olika åren av tvåsomriga malar låg i intervallet 18-22 cm och för tresomriga 25-31 cm. Åldersbestämning av en drygt 100 cm lång mal visade att denna längd uppnåddes vid 9 års ålder. Jämförelse med tillväxtuppgifter från sydligare områden visar på att längdtillväxten i Möckelnområdet är ungefär hälften av vad den är där.

Malen i Möckelnområdet blir könsmogen och leker första gången då den är ca 1 meter lång och är då 8-10 år.

## INLEDNING

Malen är i Sverige en sällsynt fisk som här lever på norra gränsen av sitt utbredningsområde beroende på vårt svala klimat. I sydligare och främst sydöstligare delar av europeiska kontinenten, och stora delar av Asien med inlandsklimat och heta somrar är den vanligast. Den klarar bra långa kalla isiga vintrar, men kräver hög temperatur sommartid för att leka och tillväxa, ett krav som inte alla år, och ibland kanske under perioder på många år, inte uppnås i det svala nordvästeuropa. Malen är i Sverige sällsynt och den förekommer här bara i tre livskraftiga bestånd. Ett av dessa är Helgeåns vattensystem, som sträcker sig från vatten kring sjön Möckeln i södra Småland ner till utflödet i Östersjön i Kristianstadstrakten i Skåne. De andra är Emån och Båven.

Malen är utrotningshotad, rödlistad och föremål för åtgärdsprogram för bevarande (1). Dock saknas elementära grundläggande fakta om malen i Sverige som är nödvändiga för att vidta rätt skydds- och bevarandeåtgärder.

Sådana uppgifter är hur snabbt malen växer, ålder och storlek vid könsmognad och då den reproducerar sig första gången samt förutsättningar för att den ska lyckas reproducera sig.

Eftersom malen är starkt beroende av hög sommartemperatur, kan det förutsättas att den har avgörande betydelse för tillväxt och reproduktion. Målsättningen med detta arbete är att avgöra hur snabbt malen växer och vid vilken ålder den leker första gången.

Litteraturuppgifter anger att malen kräver en temperatur på 20 grader för att leka. Detta behöver dock inte betyda att reproduktionen lyckas och att det finns nya små malar i vattnet följande år. Eftersom malen är så värmekrävande, ligger det nära till hands att anta, att om leken följs av en kall sommarperiod med låg eller ingen tillväxt, så dör ynglet. Som exempel på temperaturens betydelse kan nämnas att två av våra vanliga köldtoleranta arter abborre och mört kräver en temperatur på minst tolv grader för att överhuvudtaget växa (2). Malen kan förväntas kräva högre temperatur, och där man odlar mal eftersträvar man en temperatur kring 30 grader i vattnet. För vissa arter med mört och karp som exempel har man visat att ynglen måste uppnå en viss minimistorlek för att överleva vintern.

## *METODIK*

### Fångstdata

Under perioden 2000-2013 har Länsstyrelsen i Kronobergs län gjort provfiske efter främst mindre malar i Möckelnområdet för att få ett mått på reproduktionen. Hur fisket skett och resultaten framgår av de årliga rapporterna (3-12). Allt fiske har skett i slutet av augusti och början av september. Sedan 2006 har vi fiskat med ryssjor som visat sig vara mycket lämpliga att fånga mindre malar, ca 15-40 cm långa. Alla malars längd har mätts till närmaste cm. Fisket har skett på samma lokaler flera år och dessutom har fler lokaler avfiskats i inventeringssyfte. Resultaten har tidigare redovisats i årliga rapporter. I denna rapport har gjorts en sammanfattning av dessa. Av malarnas storleksfördelning, de olika åren och på de olika lokalerna, har en analys gjorts av vilka årsklasser de tillhört och därmed deras ålder. Analys av de olika diagrammen har gjorts separat och en sammanfattning har gjorts i tabellform.

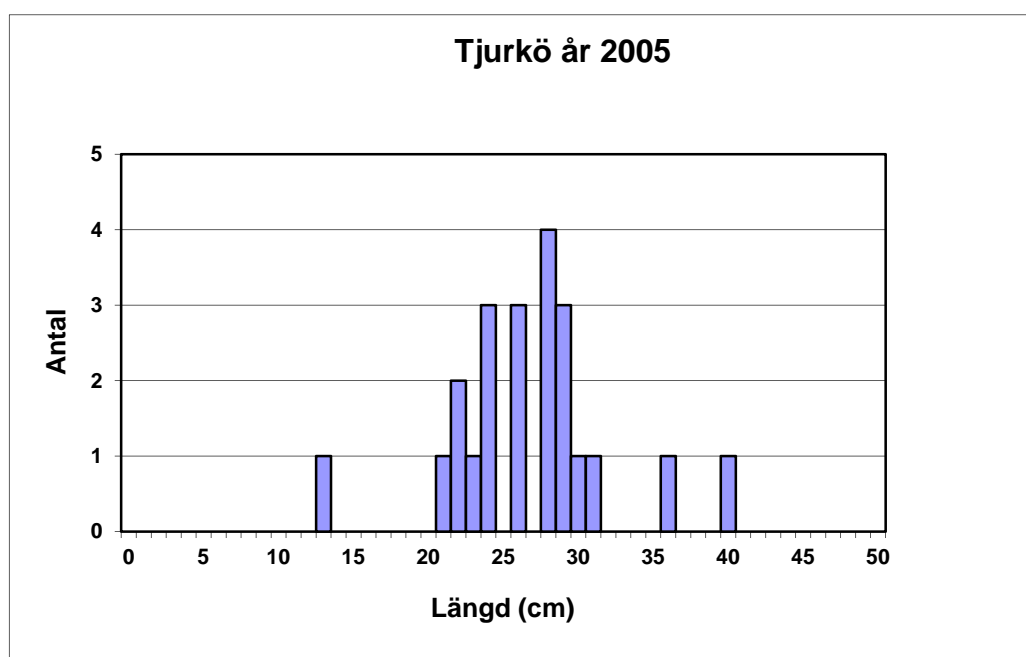
### Åldersbestämning av död mal

År 1985 påträffades en död mal i Traryd, Lagans vattensystem. Tidigare år hade Åke Jansson, Skararp, fångat två malar i Exen i samband med ålfiske. Malarna hade troligen utplanterats från den närbelägna Helgeå. Senare har inga malfångster rapporterats från Lagans vattensystem. Med hjälp av ryggkotor har malen åldersbestämts och utifrån årsringarna har längden vid olika åldrar beräknats. Fisken var 107 cm när den dog.

## RESULTAT OCH DISKUSSION

År 2005

Fisket har skett i Lilla Helgeå (Tjurkö) två nätter och i Agunnarydsån på två lokaler och två nätter. Resultaten har redovisats tillsammans för lokalerna.



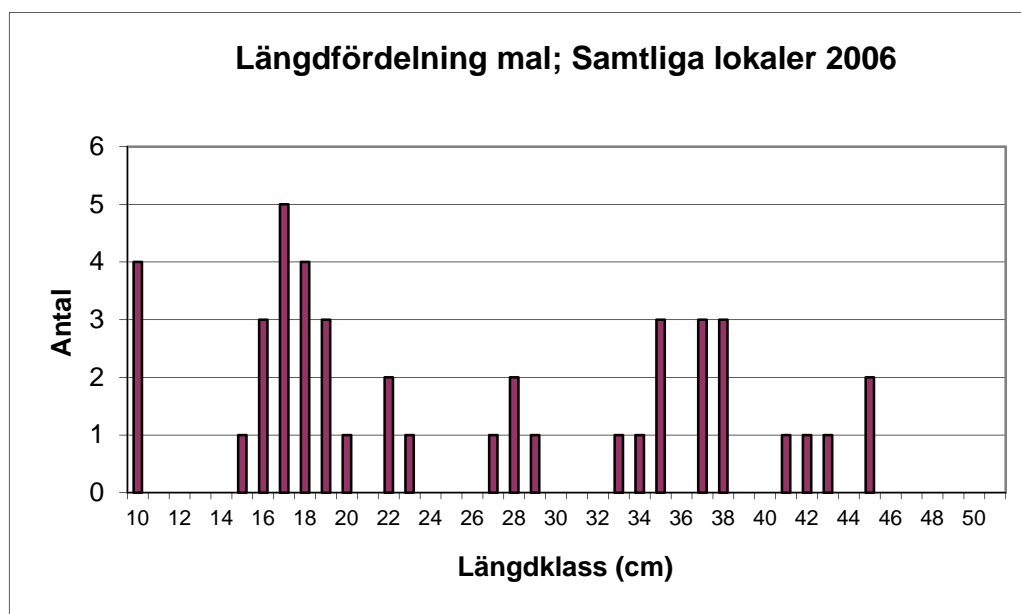
Ur diagrammet kan ses två tydliga årsklasser, en individ 13 cm och en grupp 21-31 cm. Sommaren 2004 var mycket kall, sommaren 2003 mycket varm och 2005 varmare än normalt. Storleksfördelningen har därför tolkats som att den minsta fisken var 0+ och 21-31 cm fiskarna 2+. ( $m=26,2$ ).

Tabell 1. Medeltemperatur närmaste SMHI-station i Ljungby, ca 20 km från de undersökta lokalerna.

År	Juli	Juni-augusti
2002	17,3	17,1
2003	18	16,6
2004	14,5	14,7
2005	17,3	15,4
2006	20	17,4
2007	15	15,8
2008	17,3	15,8
2009	16,5	15,1
2010	18,3	15,8
2011	16,8	15,7
2012	15,6	14,3
2013	17,2	15,6

### År 2006

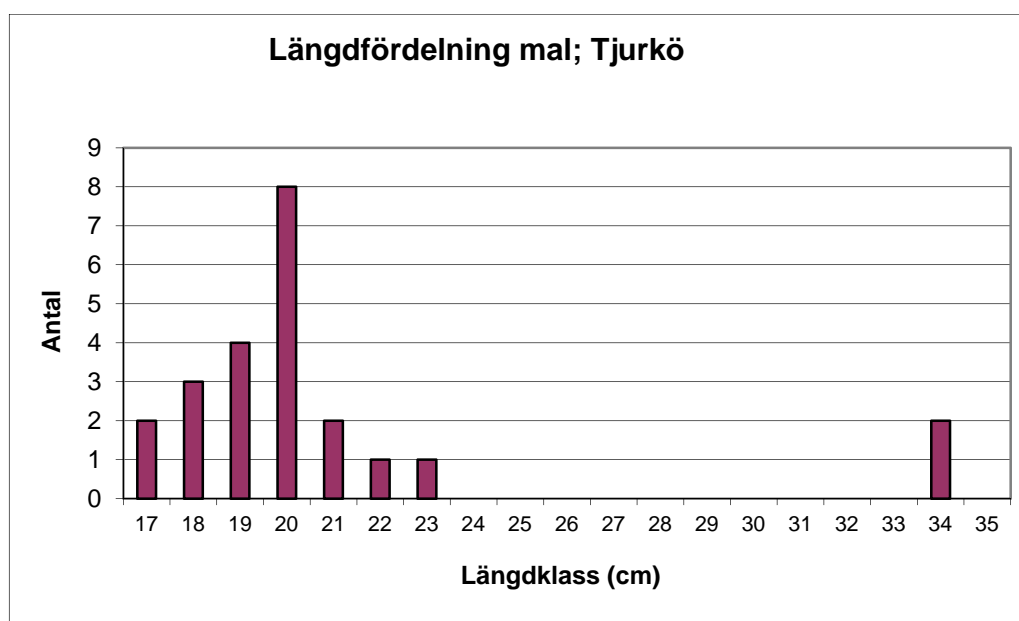
Fisket har skett i Lilla Helgeån (Tjurkö), Agunnarydsån och Helgeån nedströms Möckeln. Resultaten tolkas som en klar årsklass 0+ med 10 cm fiskar, en grupp 1+ 15-23 cm (m=18,2), kläckta 2005. Eftersom 2004 var mycket kall och det kan förmodas att det inte skedde någon reproduktion, kan det antas att det saknas 2+ fiskar. Föregående år bedömdes 21-31 cm vara 2+ fiskar, och slutsatsen blir att 2006 var 3+ malar 27-45 cm.



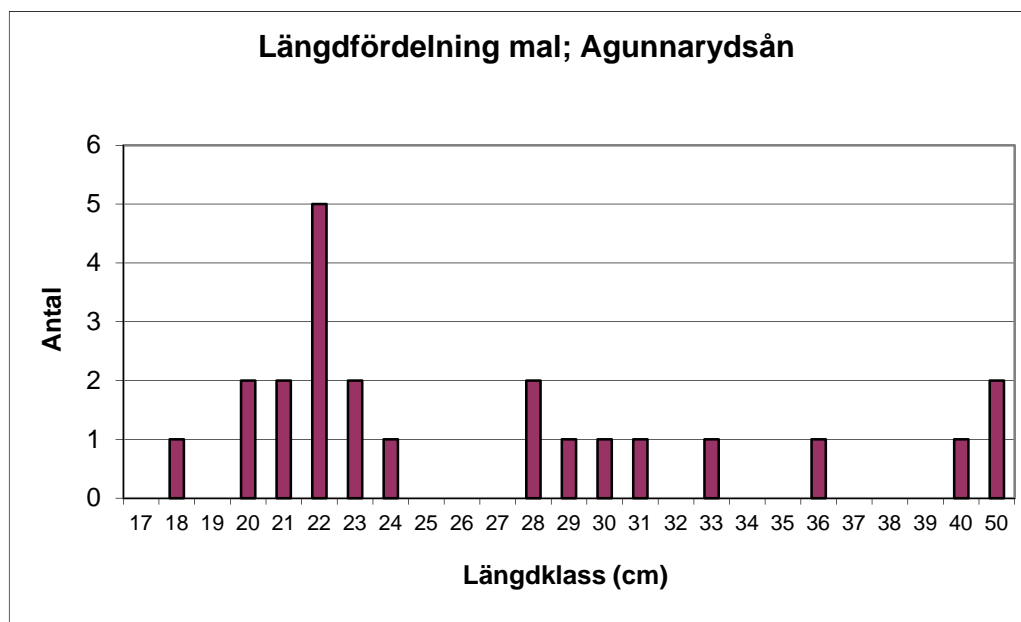
År 2007

Fiske har skett i Lilla Helgeån (Tjurkö), Agunnarydsån och Helgeån nedströms Möckeln. På alla lokaler har fångats så många fiskar att histogram över storleksfördelning gjorts för alla tre lokalerna.

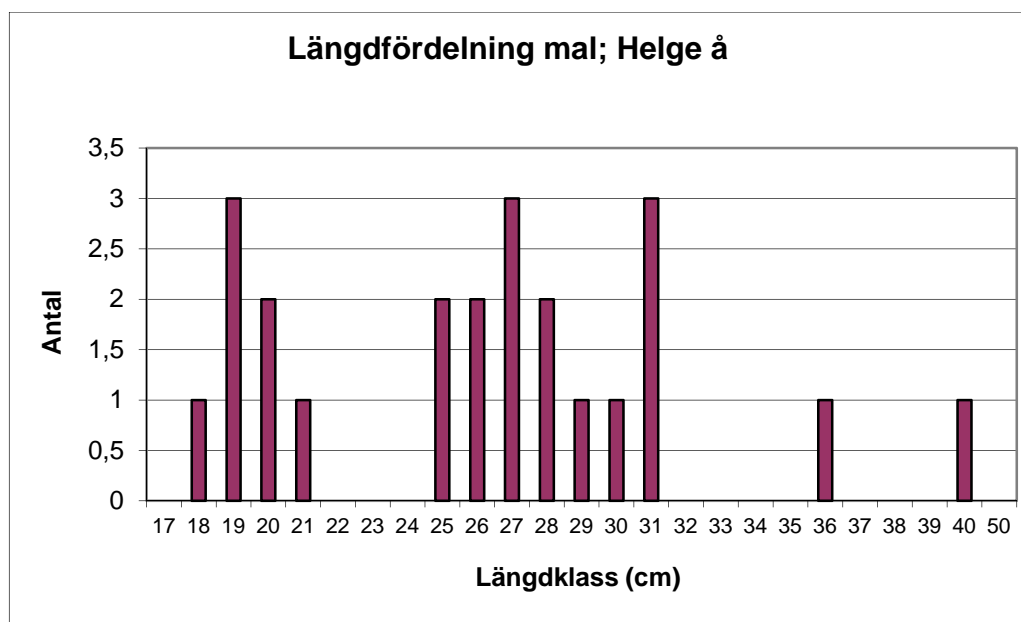
De malar som fångades vid Tjurkö är samlade i en så väl avgränsad grupp och utgör så stort antal att man säkert kan säga att de 17-23 (m=19,6) cm fiskarna är 1+. 34 cm fisken är då rimligen 2+.



I Agunnarydsån ses också en väl samlad grupp av 1+ fiskar 18-24 cm (m=21,5), 28-36 cm (m=30,7) är då 2+.

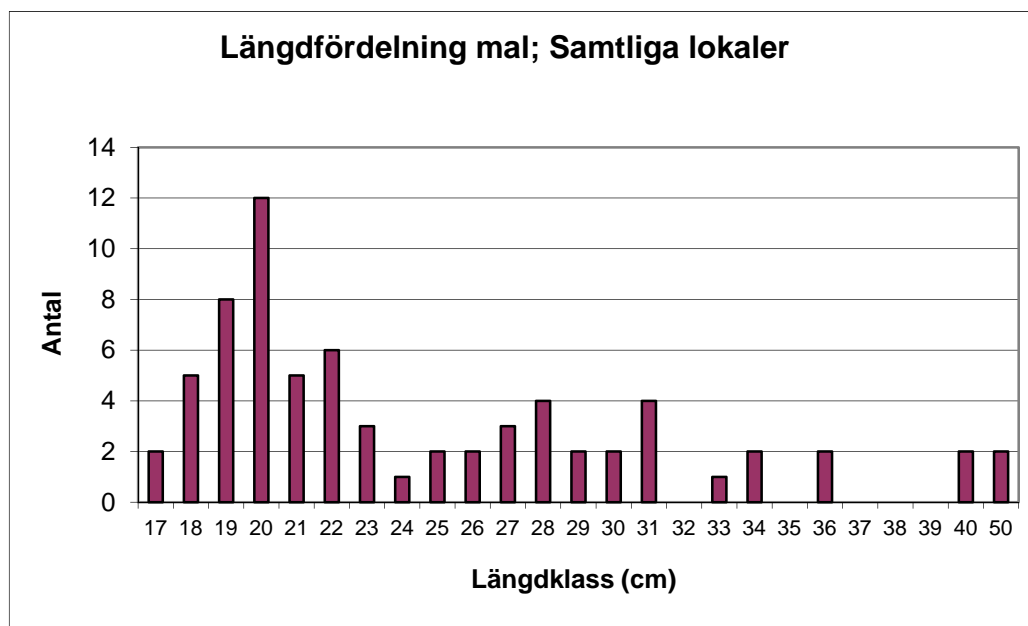


Helge å visar också på två årsklasser som framträder 1+ 18-21 cm ( $m=19,4$ ) och 2+ 25-31 cm ( $m=28,5$ ).



När man slår ihop malarna fångade på alla lokaler får man ännu säkrare indikation på 1+ fiskar 17-24 cm ( $m=20,1$ ) och 2+ malar 25-36 cm ( $m=29,6$ ).



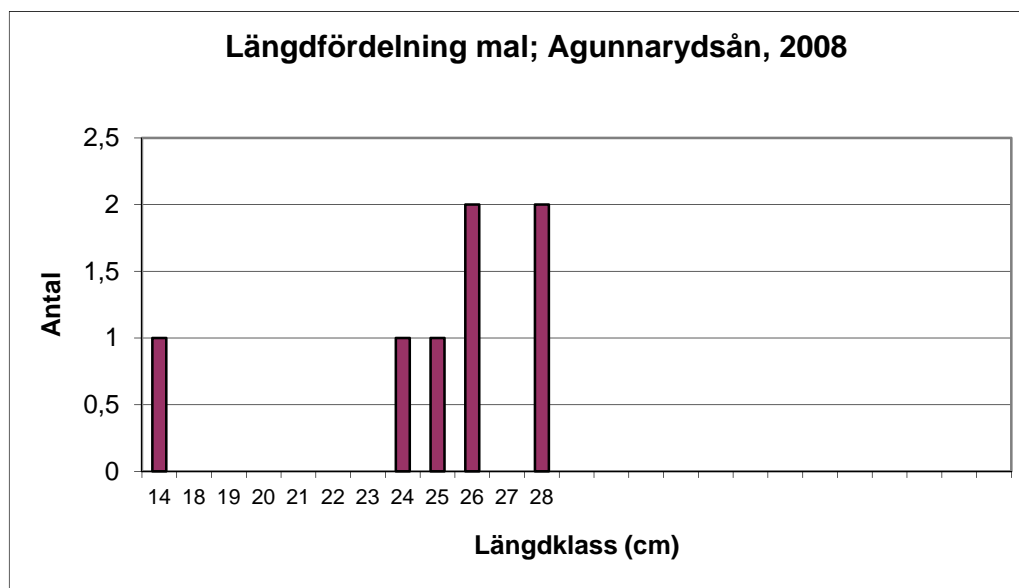


Detta år var det rikligt med 1+ fiskar, årsklass 2006, vilket kan förklaras med att sommaren 2006 var mycket varm och den varmaste under hela undersökningsperioden.

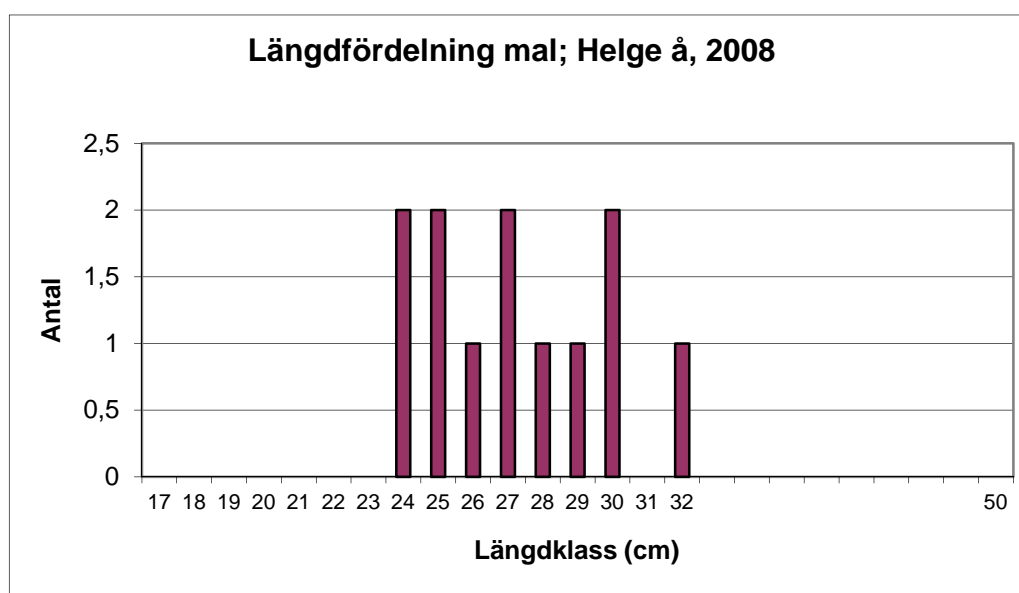
Detta år var det rikligt av både 1+ och 2+ fiskar, årsklass 2006 resp. 2005, vilket kan förklaras med att detta var två varma somrar.

År 2008

Detta år har inget fiske kunnat göras i Lilla Helgeån.



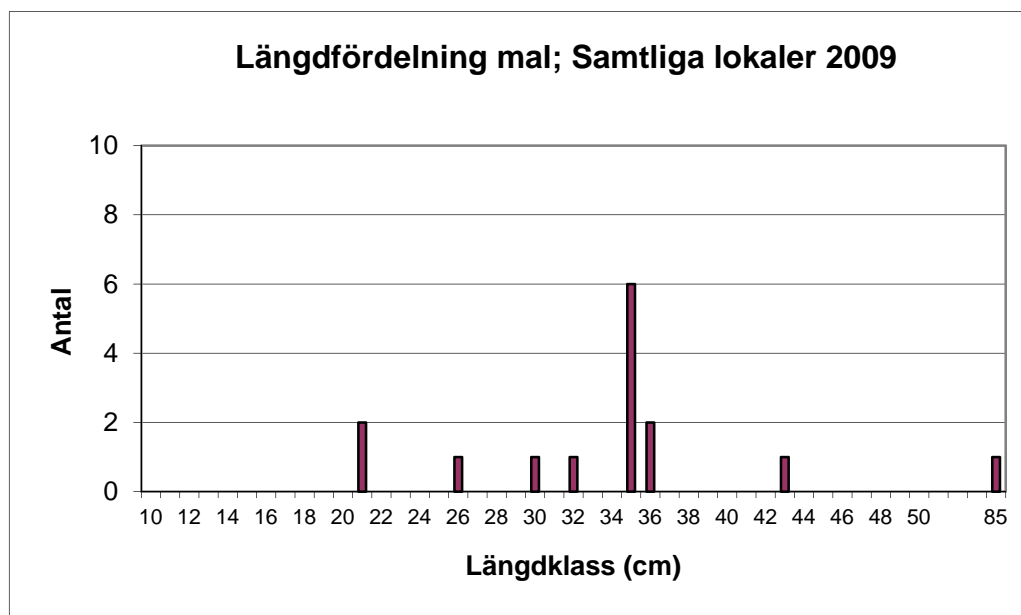
När man jämför storleksfördelningen Agunnarydsån med den 2007 på samma lokal drar man slutsatsen att 2+ malar är 24-28 cm ( $m=26,2$ ). Vilket tyder på att de endast vuxit knappt 5 cm detta år. Avsaknad av årsklass 1+ (årsklass 2007) förklaras med att sommaren detta år var den näst kallaste under hela undersökningsperioden.



När man jämför storleksfördelningen med den 2007 på samma lokal drar man slutsatsen att 2+ malar är 24-32 cm ( $m=27,3$ ). Det visar att de vuxit knappt 8 cm denna sommar. Samtliga 2+fiskar från bägge lokalerna var i genomsnitt 26,9 cm.

År 2009

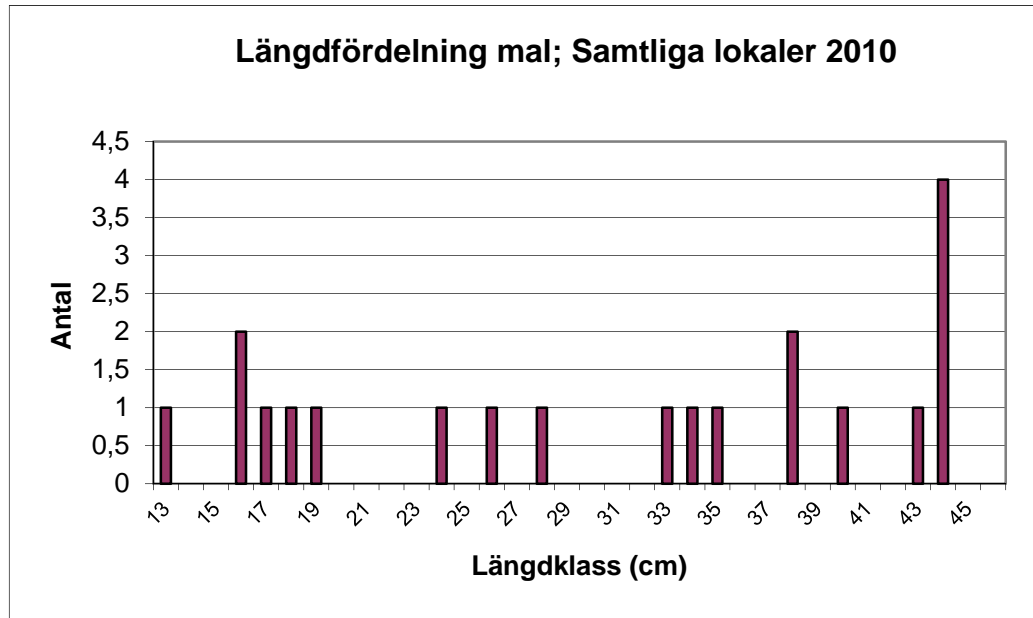
Detta år har bara fiskats på två lokaler Agunnarydsån och Helgeån och fångsterna per ansträngning har varit låga. Det går inte att urskilja några storleksklasser. Att döma av storleksfördelning året innan kan man dra slutsatsen att de 35-43 cm stora fiskarna är 3+.



År 2010

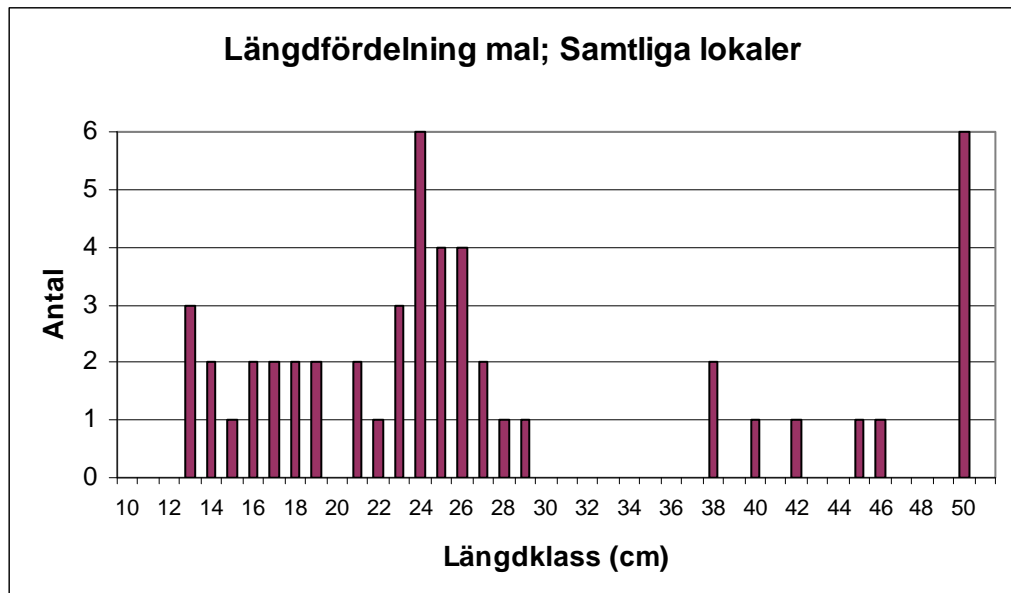
Mycket få fiskar har fångats, ett av åren med lägst antal per ryssja under hela undersökningsperioden. Det tyder på svagt bestånd av 1+ och 2+ fiskar, som vanligen dominerar i fångsterna, och svag reproduktion 2008 och 2009.

Några klara årsklasser kan inte urskiljas och inga slutsatser om årsklasser kan göras.



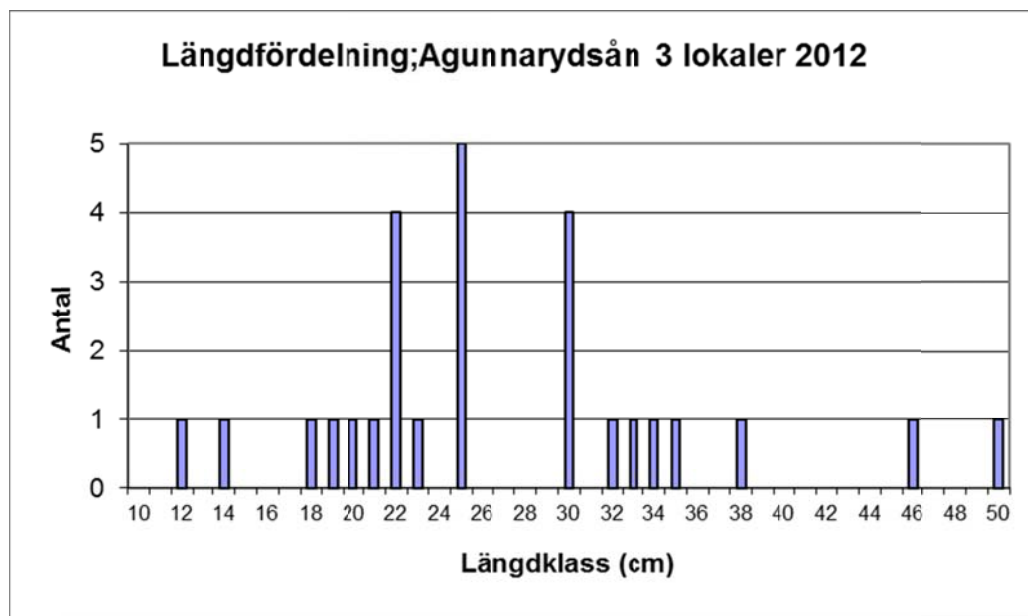
År 2011

Fångsterna från samtliga lokaler har redovisats i ett gemensamt histogram.



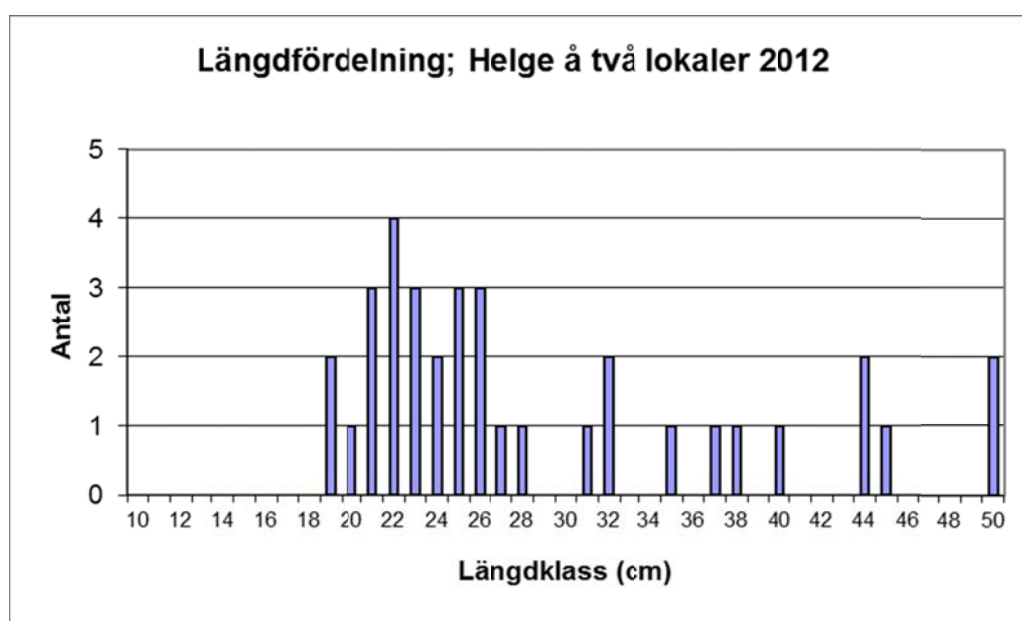
Malarna som var 13-14 cm kan vara årsungar dvs. 0+ och 15-21 cm fiskar 1+. Det är osäkert och 1+ fiskar har bedömts vara 15-21 cm ( $m=17,6$ ). De 23-29 cm långa malarna har bedömts vara 2+ ( $m=25,0$ ).

År 2012

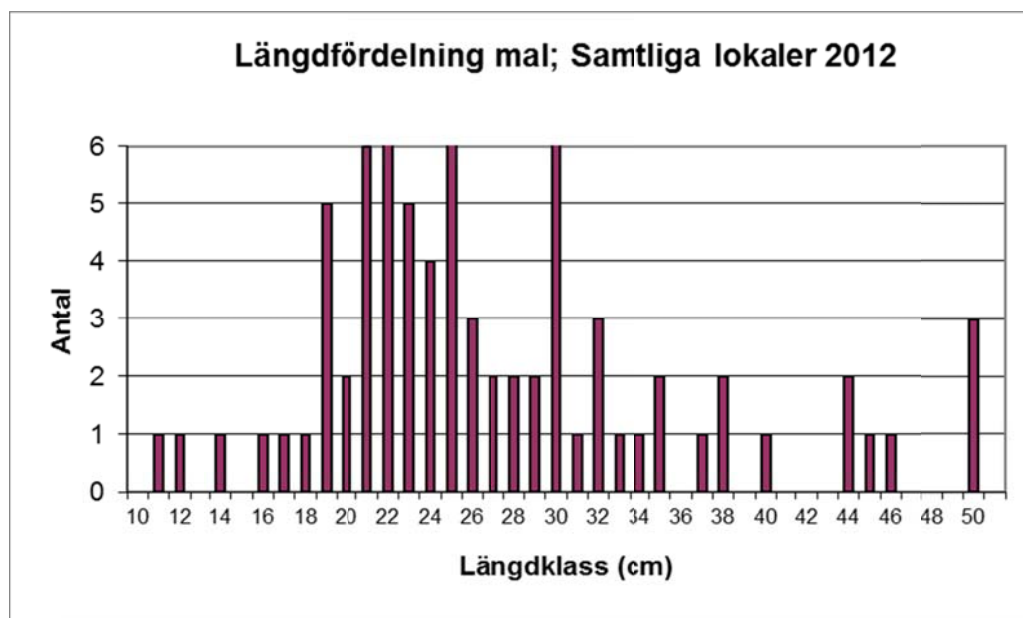


Inga klara storleksfördelningar kan urskiljas. Gissningsvis är 12 och 14 cm långa fiskar 0+ och 18-25 1+ (m=22,4).

För lokalerna i Helge å kan urskiljas en årsklass 1+ (från 2011) 19-28 cm, (m=23,1).

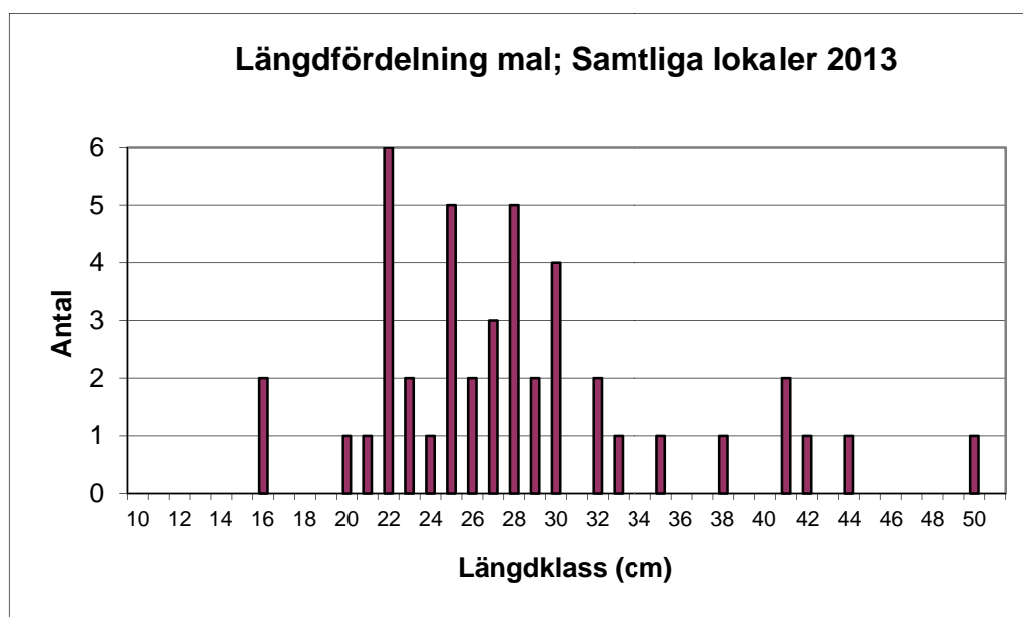


För samtliga lokaler bedöms 16-28 cm vara 1+ (m=22,4) och 28-35 cm 2+ (m=30,7).



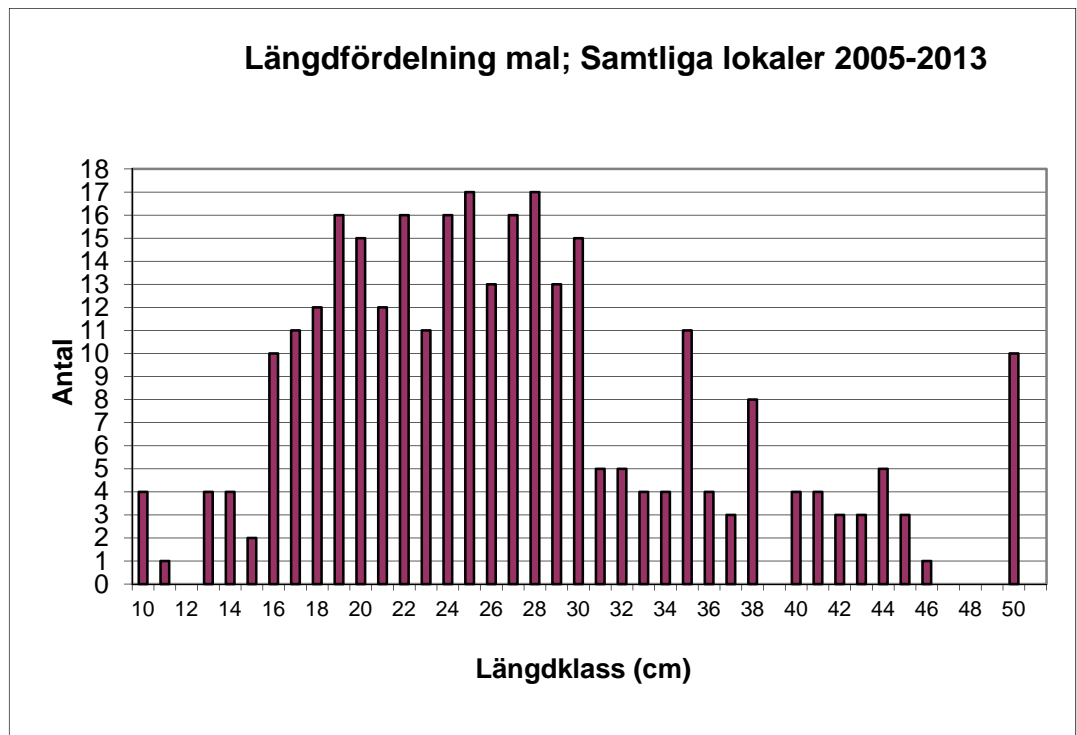
År 2013

Av histogrammet över längdfördelning av alla malar som fångades går möjligen att urskilja storleksklasser, 16-24 cm (m= 21,2) som 1+ och 25-33 cm (m= 28,0) som 2+.



## Alla år

Slutligen har gjorts en sammanställning av alla malar som fångats under hela undersökningsperioden. Det går inte att urskilja några storleksklasser som kan indikera längd vid olika ålder. Hur stora malarna är vid olika ålder varierar rimligen mycket mellan olika år, eftersom tillväxten är starkt temperaturberoende och den varierar mellan sommarhalvåren. Det går inte ta fram något generellt värde för storlek vid olika ålder. De fiskar som är representerade i det sista diagrammet består t av 0+ till 5+ fiskar, där överlappningen mellan årsklasser är betydande.



## Sammanfattning alla år

Tvåsomriga malars medellängd varierade de olika åren mellan 17,6 och 22,4 cm och tresomrigas mellan 25 och 30,7 cm (Tabell 2). För 2009 och 2010 går det inte utläsa några uppgifter.

Tabell 2. Medellängd av alla 1+ och 2+ malar de olika åren.

Ålder	År						
	2005	2006	2007	2008	2011	2012	2013
1+		18,2	20,1		17,6	22,4	21,2
2+	26,2		29,6	26,9	25	30,7	28

### Åldersbestämning av död mal

Längden vid olika åldrar framgår av tabell 3.

Tabell 3. Längden vid olika åldrar för den mal som påträffades död i Lagan.

Ålder år	Längd cm
2	21
3	29
4	41
5	55
6	66
7	78
8	88
9	100
10	103

Uppgifterna om denna fisk stämmer väl överens med uppgifter från Tjeckoslovakien utom för första året (13).

### Svensk mals tillväxt jämfört med tillväxt i andra områden

Det har tidigare inte publicerats några uppgifter om svenska malars tillväxt.

En tysk källa (14) anger följande längder för 1-10åriga fiskar; 23, 55, 76, 88, 105, 118, 128, 138,147 respektive 156 cm. Wikipedia (15) uppger att malen blir 20-30 cm efter ett år, i genomsnitt 40 cm efter 2 år och en meter vid 6-7 års ålder.

Kai-Curry Lindahl anger att malen efter ett år är ca 20 cm och att från Tjeckoslovakien är medelvärden för tillväxt 100 cm vid 9 års ålder.

Dessa värden visar på en betydligt snabbare tillväxt än i Sverige, de längder som anges för ett års ålder uppnår svenska malar först efter ca två år. Längden för tvåsomriga malar anges till 40-55 cm, motsvarande värden från denna



undersökning är 18-22 cm, dvs. mindre än hälften. Denna undersökning tyder på att 50 cm långa malar är 4-5 år gamla, vilket också tyder på en längdtillväxt som är hälften av den i sydligare varma områden.

De två första källorna anger en längd på en meter efter 5-7 år, medan data från denna undersökning visar på att det tar 9-10 år i Sverige. Detta kan förklaras med att det är ett kallare klimat här, vilket får stor effekt på den värmekrävande malens tillväxt. Uppgiften från Tjeckoslovakien, som har ett klimat mera likt vårt, tyder dock på att tiden för att uppnå en meters längd är densamma som här.

### Ålder och storlek vid könsmognad

Malen blir könsmogen vid 86-108 cm längd (16). Denna längd uppnås efter ca 5 år enligt wallerforum.com, vid 6-7 års ålder då den är en meter enligt (15) eller vid 9 års ålder då den är 100 cm i Tjeckoslovakien (13, Kai-Curry Lindahl). Lindahl anger att i Sverige blir malen könsmogen då den väger 3-4 kg, utomlands ofta tidigare men ofta inte förrän vid 4-6 års ålder.

Uppgifterna är samstämmiga att malen blir könsmogen och leker första gången då den är cirka en meter lång. Den 100 cm långa malen som åldersbestämts i denna undersökning var 9 år. Av detta kan slutsatserna dras att malen i Möckelnområdet blir könsmogen när den är ungefär en meter lång och är då 8-10 år gammal. Detta är en hög ålder för könsmognad jämfört med de flesta andra fiskar. Som jämförelse kan nämnas att åldern vid könsmognad är hos honor av abborre 3-6 år, gädda 2-4 år, braxen 3-6 år.

### Slutsatser om tillväxt och ålder för könsmognad

Denna undersökning visar på en längdtillväxt för mal i Möckelnområdet som endast är cirka hälften av den som redovisats i litteraturen med uppgifter från sydligare områden i världen. Den visar också på en ungefär dubbelt så hög ålder när den reproducerar sig första gången. Detta kan förklaras med temperaturen, som är lägre i Möckelnområdet, och som styr tillväxten.

Den långsamma tillväxten och relativt höga åldern för könsmognad gör malen mer känslig för miljöstörningar här än i sydligare områden. Detta har avgörande betydelse för de åtgärder som ska vidtas för att skydda och bevara malen här i Sverige, på den norra yttersta gränsen av dess utbredningsområde.

## Referenser

1. Åtgärdsprogram för bevarande av mal. Naturvårdsverket, 1998.
2. Lessmark, O. 1983. Competition between perch (*Perca fluviatilis*) and roach (*Rutilus rutilus*) in south Swedish lakes. Doktorsavhandling, Lunds universitet.
3. Lessmark Olof, 2003, Malundersökningar i Möckeln 2003, Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelanden 2003: 11.
4. Lessmark Olof, 2005. Beståndsbestämning av mal på reproduktionsområden i Möckelns tillflöden, Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelande nr 2005:23
5. Lessmark Olof, 2007. Malprovfiske i Möckeln 2007. Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelande nr 2008:03.
6. Lessmark Olof, 2008. Malprovfiske i Möckeln 2008. Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelande nr 2008:18.
7. Lessmark Olof, 2010. Malprovfiske i Möckeln 2009. Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelande nr 2010:01.
8. Lessmark Olof, 2011. Malprovfiske i Möckeln 2010. Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelande nr 2011:01.
9. Lessmark Olof, 2011. Malprovfiske i Möckeln 2011. Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelande nr 2011:18.
10. Lessmark Olof, 2013. Malövervakning i Möckelnområdet 2012. Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelande nr 2013:xx.
11. Lessmark Olof, 2014. Malövervakning i Möckelnområdet 2013. Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelande nr 2014:xx.
12. Denward, Måns, 2007. Malprovfiske i Möckeln 2006, Länsstyrelsen i Kronobergs län, Meddelande 2007:05.
13. Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. P. A. Norstedt & Söners Förlag, Stockholm.
14. wallerforum.com
15. [http://de.wikipedia.org/wiki/Europ%C3%A4ischer\\_Wels](http://de.wikipedia.org/wiki/Europ%C3%A4ischer_Wels)
16. <http://www.fishbase.org/summary/Silurus-glanis.html>



